**CHAPITRE IV : GEOLOGIE :**

**LES ROCHES SEDIMENTAIRES ET LE CYCLE DE LA SEDIMENTATION**

Introduction :

Les roches sédimentaires ont pris naissance à la surface de la planète et en général dans l'eau, aussi sont-elles caractéristiques par leur disposition en lits successifs (strates), on les dits stratifiées ou litées et par la présence de restes organiques (fossiles) qui peuvent jouer un rôle dans leur constitution.

A/ CONSTITUTION DES ROCHES SEDIMENTAIRES:

Les éléments minéraux qui constituent les roches sédimentaires sont de deux sortes :

* Les uns proviennent des roches préexistantes auxquelles ils ont été arrachés par l'érosion : ce sont les éléments clastiques ou détritiques,
* Les autres se sont formés sur place au moment du dépôt ou plus tardivement dans le dépôt lui même : ce sont les éléments de néoformation.

La sédimentation des matériaux meubles clastiques a suivi de près leur transport et s'est opérée dans des bassins marins ou lacustres. Elle aboutit à la formation d'un sédiment mou qui par durcissement et transformation chimique (diagenèse) deviendra une roche sédimentaire.

La plupart des roches sédimentaires sont donc d'origine détritique, d'autres sont d'origine entièrement chimique ou organique. Leur composition chimique est très variée, elles peuvent être calcaire, siliceuse, sulfatée, ferrique, phosphatée et charbonneuse.

B/ LES FACTEURS REGLANT LA GENESE DES ROCHES SEDIMENTAIRES:

Introduction:

L'érosion prépare les matériaux constitutifs de ces roches, elle est suivie par le transport de ces derniers et de leur dépôt (sédimentation), ces dépôts sont classés et stratifiés de façon à donner les divers sédiments qui constituent de véritables "préformes" des roches sédimentaires. Elle constitue l'ensemble des actions physiques, chimiques et organiques qui aboutissent à la destruction des roches et au nivellement progressif des terrains.

1/ Les actions physiques :

a/ Le rôle de l'eau : En général c'est le principal facteur de destruction des roches caractéristique surtout des régions montagneuses. En s'infiltrant dans les fissures des roches elle peut décoller des bancs schisteux ou schisto-calcaires. Elle peut aussi solliciter des affleurements de couches sous l'effet de la gravité. Elle peut provoquer l'éclatement des roches suite à une augmentation du volume de ces dernières conséquence d'un congèle ment. D'énormes coulées de boue peuvent se produire dans les mases meubles imprégnées d'eau lorsque le terrain est suffisamment en pente.

b/ Le rôle des glaciers: En creusant leurs lits, comme les fleuves, les glaciers transportent des matériaux qu'ils arrachent aux terrains traversés.

2/ Le rôle de l'érosion marine: Les mers jouent un rôle considérable dans la démolition des continents, l'action des vagues et le ressac font reculer progressivement les falaises. Elle donne naissance à des grottes sous les roches qui finissent par s"écrouler.

3/ Le rôle de la température: Dans les régions désertiques, les oppositions brusques de température entre le jour et la nuit provoquent parfois de véritables éclatements de blocs ou de galets.

4/ Le rôle du vent: Fréquente dans les régions désertiques, l'action des vents donne un aspect caractéristique aux galets. Le vent forme des dunes qui ont tendance à se déplacer dans la direction du vent dominant. Cette sédimentation éolienne s'accompagne d'une stratification de type discontinue et entrecroisé du aux changements constants de direction du vent.

5/ Les actions chimiques : L'eau pure ne dissout que les sels alcalins, chlorures, sulfates et carbonates, ce qui explique la fréquente disparition des gites de sels gemme ou de sels de potasse non protégés par une couche imperméable. Elle est responsable de la formation du gypse et de l'oxydation des sulfates.

6/ Les actions organiques: L'intervention des organismes dans l'altération , la désagrégation des roches et la formation des sols prend de l'importance du fait de sa continuité et de sa généralité. Certaines bactéries sont à l'origine des phénomènes de nitrification (formation de l'azote de calcium et de potassium). Certains organismes sont des agents importants de la désagrégation des roches.

C/ LE PHENOMENE DE SEDIMENTATION:

Introduction:

La sédimentation aquatique joue un rôle infiniment plus important que la sédimentation continentale (due aux cours d'eau, aux glaciers et aux vents) dans la formation des roches sédimentaires. La sédimentation lacustre se caractérise par des action mécaniques, chimiques ou organiques.

I/ La sédimentation lacustre: Elle est alimentée par les eaux de ruissellement et surtout les cours d'eau qui viennent y étaler leurs alluvions sous forme de deltas sous lacustres. Dans les lacs se dépose tout un cortège d roches sédimentaires : sable, argile, boue brune et sédiments calcaires.

II/ La sédimentation marine : La matière première de cette sédimentation provient de l'érosion marine mais surtout des apports solides des cours d'eau.

a/ La plateforme littorale : C'est le domaine des sédiments grossiers, la vie prendra une grande part à cette sédimentation (animaux lithophages, bancs de coquilles et récifs de polypiers) à cause de la lumière: c'est la région néritique (les dépôts ne dépassent guère une profondeur de 200 mètres).

b/ La région bathyale: Vers le large de la région néritique, les sédiments présentent variétés (boues de diverses couleurs, volcaniques et coralliennes). Certaines de ces boues peuvent atteindre de grandes profondeurs, mais la plupart tapissent le rebord abrupte du plateau continental dont la profondeur est comprise entre 200 et 1000 mètres.

c/ La région abyssale : C'est la zone des sédiments pélagiques, elle se caractérise par l'absence ou la rareté des éléments terrigènes, ces dépôts ne se forment qu'au dessous de 1000 mètres de profondeur. Les sédiments pélagiques actuels sont riches en tests d'organismes calcaires ou siliceux.

La sédimentation chimique se manifeste en grand dans les mers chaudes et au voisinage des récifs coralliens par la précipitation de carbonate de chaux sous forme d'une fine vase calcaire. L'exemple est celui des dépôts salins actuels qui se forment dans les dépressions fermées des régions désertiques (Chotts algériens).

D/ L'EVOLUTION DES SEDIMENTS :

La diagenèse constitue l'ensemble des phénomènes de dissolution, de recristallisation, d'hydratation et d'oxydation. Les minéraux d'origine chimique sont formés sur place (gypse, anhydrite), ceux authigènes ou de néoformation sont dues aux circulations diagénétiques des eaux minéralisées (quartz, albite, tourmaline etc.).

Le plus souvent le dépôt de la substance minérale se fait entre les éléments clastiques ou organiques du sédiment : un ciment prend ainsi naissance et la roche acquiert une certaine dureté.

1/ Le ciment : Il peut être de nature calcaire, siliceuse, argileuse, phosphaté, dolomitique etc.

* De nature calcaire il peut être grenu, cristallin, saccharoïde ou granuleux.
* De nature siliceuse, il se rencontre chez les grès, le ciment est soit du quartz, de la calcédoine ou exceptionnellement de l'opale.
* L'abondance du quartz clastique associé à un ciment siliceux ou calcaire donnera la texture gréseuse, la texture oolithique sera déterminée par l'abondance des oolithes.
* Dans la texture pélagique la roche formée essentiellement d'organismes planctoniques enrobés dans un ciment fin de calcite granuleuse.